

## FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEBERADAAN VEKTOR AEDES AEGYPTI DI KAPAL DALAM WILAYAH PELABUHAN MAKASSAR

Nirwan<sup>1</sup>, A. Arsunan Arsin<sup>2</sup>, Hasanuddin Ishak<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Makassar

<sup>2</sup> Dosen FKM Unhas Makassar

### ABSTRACT

All province in country that infecting to Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) and regencies / cities that most infects up 75% is 330 reg/cities of 440 reg / cities ( Depkes RI, 2008). One of causes extends it DHF's disease spreading is its happening mosquito geography expansion via ship transportation. This research intent to know relationship among long time stay ship at port, ship's sanitasi conditions, ship's home port at porting, ship's type, Crew's behaviours with in the presence mosquito *Aedes aegypti* at ship and (6 ) know factor the most are related mosquito existences *Aedes aegypti* at ship. This research at performs at port of Makassar area. Method that is utilized in this research is observasional with design cross sectional study. Sample that is taken is ship that drops anchor one a long time research as much 203 samples. Sample take is done with method consecutive sampling. analysis data by univariate's, bivariate (chi square's test), and multivariate (logistics regression). Research result point out that variable that is related mosquito existence *Aedes aegypti* on board for example: so long remained ship at port ( $p = 0,001$ ), ship's type ( $p = 0,002$ ), ship's sanitation condition ( $p = 0,000$ ) and crew behaviour (ABK) ( $p = 0,004$ ). Variable that don't be related mosquito existence *Aedes aegypti* on board which is ship home port ( $p = 1,044$ ). Variable the most is related mosquito existence *Aedes aegypti* at ship which is ship's sanitasi condition. Suggested to master and crew for everlastingly keep sanitation of ship and applies clear life behaviour and healthy.

**Key Words:** *Aedes Aegypti*, Existence *Aedes Aegypti* at Ship, Gross Tonnage.

### PENDAHULUAN

Penyakit tular vektor yang dewasa ini sangat mewabah di seluruh dunia adalah demam berdarah dengue (DBD). Wabah penyakit ini pertama kali terjadi pada tahun 1780 serentak di Asia, Afrika dan Amerika. Di Asia Tenggara, wabah dimulai pada tahun 1950 di Filipina. Pada tahun 1968 penyakit ini masuk ke Indonesia yaitu di Kota Surabaya. Selanjutnya, menyebar keseluruhan tanah air Indonesia. Jumlah kabupaten/kota yang terjangkit pada tahun 2006 mencapai 330 kab/kota dari 440 kab/kota (75%). Semua Provinsi di tanah air sudah terjangkit<sup>1</sup>. Semakin meluasnya penyebaran penyakit DBD ke negara/wilayah/daerah lain disebabkan oleh beberapa hal antara lain terjadinya ekspansi geografi nyamuk *Aedes aegypti*, perpindahan manusia yang makin mudah, kemiskinan dan kekacauan iklim global<sup>2</sup>.

Salah satu usaha pencegahan masuknya/penularan penyakit demam kuning, demam berdarah dengue dan penyakit tular vektor lainnya adalah dengan membebaskan daerah pelabuhan/bandara dari kehidupan nyamuk *Aedes aegypti*. Sesuai dengan Annex 4 International Health Regulation (IHR) tahun 2005, setiap pelabuhan dan daerah perimeter suatu bandara harus dipertahankan bebas dari nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles* baik jentik maupun nyamuk dewasa

yang secara epidemiologis berhubungan dengan lalu lintas internasional.

Kebudayaan vektor di kapal sesuai hasil kegiatan pemeriksaan kapal oleh KKP Makassar (2009), jumlah kapal yang diperiksa pada tahun 2008 sebanyak 1.615 kapal dan terdapat kehidupan vektor (nyamuk, lalat dan kecoa) sebanyak 29 Kapal (1,8 %). Disinseksi alat angkut sebanyak 76 alat angkut dengan kriteria, ditemukan kehidupan vektor 29 Kapal (38,16 %), alat angkut akan berangkat ke luar negeri 44 kapal/pesawat (57,89%) dan alat angkut berasal dari wilayah dengan populasi vektor tinggi, 3 kapal/ pesawat (3,9%). Data tersebut menunjukkan bahwa kawasan Pelabuhan Makassar belum bebas dari nyamuk *Aedes aegypti*. Semakin tinggi kepadatan nyamuk di kawasan pelabuhan maka kemungkinan (potensi) terjadinya penularan penyakit antar wilayah akan semakin besar pula.

Terjadinya ekspansi geografi nyamuk dari suatu wilayah ke wilayah lain dapat melalui alat angkut. Kondisi sanitasi kapal yang tidak memenuhi syarat memiliki potensi sebagai tempat perindukan potensial nyamuk *Aedes aegypti*. Adanya genangan air yang tidak terkontrol di kapal dan kebersihan kapal yang kurang menjadi faktor risiko berkembangnya vektor *Aedes aegypti*<sup>3,4</sup>. Perilaku anak buah kapal

dalam memasang tabir dan menjaga kebersihan kapal sangat penting untuk mencegah ekspansi nyamuk ke kapal. Kapal yang memiliki tabir yang diletakkan pada lubang-lubang yang berhubungan dengan udara luar kapal sangat efektif untuk mencegah ekspansi nyamuk ke kapal. Pintu kapal diharapkan membuka keluar dan menutup dengan sendirinya (*self closing*). Ketika kapal berhenti di suatu tempat maka tabir/perisai pada setiap pintu ruangan harus terpasang guna mencegah masuknya vektor ke kapal<sup>5,6</sup>. Kapal-kapal besar umumnya memiliki ruang yang didesain memadai untuk mencegah ekspansi vektor ke kapal, sedangkan kapal-kapal motor dan kapal rakyat umumnya tidak memiliki perangkat demikian. Keberadaan nyamuk di kapal juga dipengaruhi oleh lama tinggal kapal di pelabuhan, semakin lama kapal tinggal maka risiko perpindahan nyamuk pemukiman/pelabuhan ke kapal juga semakin besar. Penelitian ini ditujukan untuk memperoleh informasi tentang faktor yang berhubungan dengan keberadaan vektor *Aedes aegypti* di kapal dalam wilayah Pelabuhan Makassar tahun 2009.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Pelabuhan Makassar Kota Makassar dengan membagi 3 (tiga) area yaitu Dermaga Soekarno sebagai pelabuhan penumpang/umum/barang, Dermaga Hatta sebagai pelabuhan container dan Pelabuhan Paotere sebagai pelabuhan rakyat.

### Populasi Dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah kapal yang merapat selama waktu penelitian di Dermaga Hatta, Soekarno dan Paotere. Berdasarkan laporan bulanan dari KKP Makassar, rata-rata kapal yang masuk setiap bulan selama tahun 2008 sebanyak 412 kapal. Perkiraan populasi selama waktu penelitian sebanyak 412 kapal. Besar sampel sebanyak 203 kapal selama 1 (satu) bulan waktu penelitian yang terbagi di 3 (tiga) dermaga yaitu Soekarno, Hatta dan Paotere.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *consecutive sampling*. Semua kapal yang memenuhi kriteria sampel selama waktu penelitian dimasukkan sebagai subyek penelitian sampai mencapai jumlah sampel yang diinginkan yaitu 203 sampel/kapal.

### Pengumpulan Data

Data mengenai keberadaan jentik nyamuk di kumpulkan langsung dari lokasi penelitian. Keberadaan jentik *Aedes aegypti* dikumpulkan melalui pemeriksaan jentik pada container air. Data faktor tempat bersarang potensial seperti kondisi sanitasi kapal, jarak labuh kapal ke pemukiman penduduk terdekat, lama tinggal kapal di pelabuhan, perilaku ABK dan

pelabuhan asal kapal diperoleh melalui kuisioner dan formulir sanitasi kapal.

### Analisis Data

Analisis univariate dilakukan dengan mendistribusikan data hasil pengukuran dalam bentuk tabel distribusi frekwensi. Data yang dianalisis adalah tingkat kepadatan vektor, jenis-jenis tempat/kapal yang disukai nyamuk dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Selanjutnya untuk mencermati normalitas data dilakukan perhitungan prosentase dan kecenderungan pemusatan data. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Karena rancangan penelitian ini adalah studi potong lintang (*cross sectional study*) dengan data kategorikal, maka analisisnya dilakukan dengan uji chi square ( $X^2$ ).

Untuk mengetahui variabel bebas yang paling berhubungan dengan kepadatan nyamuk, dengan melakukan uji secara bersama-sama terhadap semua variabel penelitian. Adapun variabel yang akan diuji secara multivariate adalah variabel bebas yang dalam analisis bivariat menunjukkan hubungan bermakna atau tidak, namun variabel tersebut bila ditinjau secara teoritis adalah mempunyai hubungan terhadap keberadaan nyamuk. Karena variabel terikat merupakan variabel dikotomis yaitu Ada nyamuk dan tidak ada nyamuk, maka analisis yang digunakan adalah logistik regresi.

## HASIL

### Faktor Yang Berhubungan Dengan Keberadaan Vektor *Aedes Aegypti* Di Kapal

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah kapal yang memiliki waktu tinggal di pelabuhan dengan kategori lama sebesar 64 kapal. Dari jumlah tersebut 30 kapal diantaranya (46,9%) terdapat kehidupan nyamuk, sisanya 34 kapal (53,1%) tidak ada nyamuk. Sedangkan kapal dengan kategori waktu tinggal tidak lama sebanyak 139 kapal, terdapat kehidupan nyamuk sebanyak 32 kapal (23%) sisanya 107 kapal (77%) tidak terdapat tanda-tanda kehidupan nyamuk. Hasil uji statistik dengan menggunakan computer program SPSS didapatkan nilai P-value = 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa waktu tinggal kapal yang lama di pelabuhan berhubungan dengan keberadaan nyamuk di kapal.

Kondisi sanitasi kapal yang tidak memenuhi syarat sebanyak 70 kapal, selebihnya memenuhi syarat 133 kapal. Kapal yang tidak memenuhi syarat, positif *Aedes aegypti* 40 kapal (57,1%), sedangkan yang negatif 30 kapal (42,9%). Sebaliknya jumlah kapal yang memenuhi syarat kondisi sanitasi kapal, positif *Aedes aegypti* hanya 22 kapal (16,5%) dan sisanya negatif *Aedes aegypti* 111 kapal (83,5%).

Hasil uji statistik dengan menggunakan compu-

ter program SPSS didapatkan nilai P-value = 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi sanitasi kapal berhubungan dengan keberadaan nyamuk di kapal.

Sanitasi kapal yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor yang berhubungan dengan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* di kapal.

**Tabel 2. Lama Tinggal Kapal di Pelabuhan, Jenis Kapal, Kondisis Sanitasi Kapal, Pelabuhan Asal Kapal dan Perilaku Anak Buah Kapal Hubungannya dengan Keberadaan Vektor *Aedes aegypti* di Kapal Pelabuhan Makassar 2009**

Variabel Bebas	Keberadaan Vektor <i>A. aegypti</i>				n	Nilai p
	n	%	n	%		
<b>Lama tinggal kapal</b>						
Lama	30	46,9	34	53,1	64	0,001
Tidak lama	32	23	107	77	139	
<b>Kondisi sanitasi kapal</b>						
Tidak memenuhi syarat	40	57,1	30	42,9	70	0,000
Memenuhi syarat	22	16,5	111	83,5	133	
<b>Pelabuhan asal kapal</b>						
Terjangkit DBD	47	30,3	108	69,7	155	0,903
Tidak terjangkit DBD	15	31,2	33	68,8	48	
<b>Jenis kapal</b>						
Kapal barang	61	34,5	116	65,5	177	0,002
Kapal penumpang	1	3,8	25	96,2	26	
<b>Perilaku anak buah kapal</b>						
Tidak baik	44	38,9	69	61,1	113	0,004
Baik	18	20	72	80	90	

Sumber : data primer

Hubungan antara pelabuhan asal kapal dengan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* di kapal menggambarkan bahwa kapal yang berasal dari pelabuhan ter-jangkit DBD (155 kapal), terdapat nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 47 kapal (30,3%) sisanya 108 kapal (69,7%) tidak terdapat nyamuk. Kapal yang berasal dari pelabuhan tidak terjangkit DBD sebanyak 48 kapal, dari sejumlah kapal tersebut 15 kapal diantara-

nya (31,2%) terdapat kehidupan nyamuk dan sisanya 33 kapal (68,8%) tidak terdapat kehidupan nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil uji statistik dengan menggunakan computer program SPSS didapatkan nilai P-value = 0,903 lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  tolak. Hal ini menunjukkan bahwa pelabuhan asal kapal tidak berhubungan dengan keberadaan nyamuk di kapal.

**Tabel 3. Analisis Multivariate Hubungan Antara Lama Tinggal Kapal di Pelabuhan, Kondisi Sanitasi Kapal, Jenis Kapal dan Perilaku Anak Buah Kapal (ABK) dengan Keberadaan Nyamuk *Aedes Aegypti* di Kapal Pelabuhan Makassar 2009**

Variabel	Beta	df	Sig	Wald	95,0% CI for Exp (B)	
					Lower	Upper
Lama tinggal kapal	-0,695	1	0,064	3,431	0,239	1,041
Kondisi sanitasi kapal	1,913	1	0,000	26,452	3,267	14,038
Jenis kapal	2,496	1	0,021	5,357	1,465	100,375
Perilaku ABK	-0,137	1	0,735	0,114	0,395	1,926

Sumber : data primer

Jenis kapal dengan keberadaan nyamuk *A. Aegypti* menunjukkan bahwa hanya 1 kapal (3,%) penumpang yang terdapat kehidupan nyamuk *Aedes aegypti*, sisanya 25 kapal (96,2%) tidak terdapat kehidupan nyamuk. Kapal barang (tangker, container, LCT, cargo, tongkang, tag boat dan kapal layar motor) sebanyak 177 kapal, terdapat nyamuk *Aedes ae-*

*gypti* 61 kapal (34,5%) dan sisanya 116 kapal (65,5%) tidak ada nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil uji statistik dengan program SPSS menggambarkan bahwa nilai P-value sebesar 0,002. Hal ini menunjukkan bahwa jenis kapal berhubungan dengan keberadaan nyamuk di kapal.

Kapal dengan kategori perilaku ABK baik se-

besar 90 kapal. Dari jumlah tersebut 18 kapal diantaranya (20%) terdapat kehidupan nyamuk dan sisanya 72 kapal (80%) tidak terdapat kehidupan *Aedes aegypti*. Sedangkan kapal dengan kategori perilaku ABK tidak baik sebanyak 113 kapal, terdapat kehidupan nyamuk sebanyak 44 kapal (38,9%) sisanya 69 kapal (61,1%) tidak terdapat tanda-tanda kehidupan nyamuk. Hasil uji statistik dengan menggunakan computer program SPSS didapatkan nilai P-value = 0,004. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa perilaku ABK berhubungan dengan keberadaan nyamuk di kapal.

Analisis multivariat menunjukkan bahwa hanya ada dua variabel yang memiliki hubungan bermakna. Variabel kondisi sanitasi kapal yang paling besar hubungannya dengan keberadaan nyamuk di kapal yaitu nilai p-value 0,000. Kekuatan hubungan sebesar 26,452 kali kapal dengan kondisi sanitasi yang tidak memenuhi syarat berhubungan dengan keberadaan nyamuk. Jenis kapal menunjukkan hubungan dengan kekuatan 5,357 kali jenis kapal barang mempengaruhi keberadaan nyamuk di kapal. Lama tinggal kapal di pelabuhan dan perilaku anak buah kapal dalam analisis multivariate menunjukkan hubungan yang tidak signifikan.

## PEMBAHASAN

### Tingkat Kepadatan Nyamuk

Adanya kehidupan nyamuk *Aedes aegypti* di kapal menunjukkan bahwa kapal tersebut tidak memenuhi persyaratan untuk berlayar. Sesuai dengan ketentuan yang berlaku, setiap alat angkut harus bebas dari kehidupan vektor. Tingkat kepadatan nyamuk di kapal dalam kategori df 4 termasuk membahayakan bagi penularan penyakit tular vektor termasuk demam berdarah dengue (DBD) dan merupakan penyebab meluasnya penularan penyakit demam berdarah dengue (DBD) di tanah air dan di seluruh dunia. Ahli-ahli WHO menemukan pula hubungan antara density figure dengan biting rate (angka gigitan). Secara garis besarnya density figure kira-kira  $\frac{1}{2}$  nilai biting rate. Nilai density figure sebesar 4 (df 4) sebanding dengan biting rate 8 (8 ekor per orang per-jam). Nilai ini kurang lebih sebanding dengan kepadatan *Aedes aegypti* betina sebanyak 4000 ekor tiap hektar.

Jenis kapal layar motor (KLM) yang paling dominan ditemukan adanya nyamuk *Aedes aegypti*. Kapal-kapal ini merupakan pelayaran rakyat yang melakukan pelayaran antar wilayah di tanah air. Pelabuhan-pelabuhan kecil yang ada di setiap pulau di tanah air biasanya menggunakan jasa angkutan jenis kapal ini, baik untuk lalu lintas orang maupun lalu lintas barang. Penyebaran penyakit DBD yang tidak terkendali pada luas wilayah penyebarannya di tanah air diduga berkaitan dengan mobilitas alat angkut jenis KLM ini. Hampir setiap pulau yang berpeng-

huni padat di tanah air telah terjangkit DBD. Jumlah kabupaten/kota yang terjangkit DBD pada tahun 2006 mencapai 330 kab/kota dari 440 kab/kota (75 %). Sedangkan Provinsi yang terjangkit mencapai 32 dari 33 Provinsi (96,97%)<sup>1</sup>. Data terbaru sesuai laporan tahun 2008, semua provinsi sudah terjangkit DBD.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret-april 2009, yang merupakan akhir musim hujan. Masih tingginya tingkat kepadatan nyamuk diluar musim hujan ini juga sejalan dengan penelitian sejenis yang pernah dilaksanakan. Penelitian yang dilaksanakan pada tahun 1993-1994 bahkan menyimpulkan bahwa kepadatan nyamuk *Aedes aegypti* di Jakarta tidak berkorelasi dengan curah hujan. Kemudian dipertegas dengan penelitian lainnya yang menyimpulkan bahwa, perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* tidak bergantung pada musim hujan, walaupun jumlah kasus DBD meningkat selama musim hujan (Hari Suwasono, 1998).

Tingkat kepadatan nyamuk tertinggi berada di Kawasan Pelabuhan Paotere yaitu sebesar 46,8%, kemudian Dermaga Hatta 29,4% dan Dermaga Soekarno 16,7%. Tingginya prosentase kapal yang positif *Aedes aegypti* di Pelabuhan Paotere berkaitan erat dengan kondisi lingkungan pemukiman yang padat di kawasan ini. Kawasan Pelabuhan Paotere berhubungan langsung dengan pemukiman penduduk dengan kepadatan yang tinggi. Pelabuhan dengan pemukiman hanya dibatasi oleh pagar pelabuhan. Jarak lokasi labuh kapal dengan pemukiman penduduk terdekat rata-rata 30 meter, bahkan ada yang berjarak 10 meter.

Kepadatan nyamuk yang tinggi di Pelabuhan Paotere, sejalan dengan penetapan kawasan ini sebagai daerah yang rawan dengan penularan DBD. Dinas Kesehatan Kota Makassar menetapkan bahwa salah satu Kecamatan yang rawan penularan DBD adalah Kecamatan Ujung Tanah, dimana Pelabuhan Paotere merupakan salah satu lokasinya. Tingkat kerawanan di lokasi ini berdasarkan hasil survey jentik pada November 2008 mencapai 60% (T Azikin, 2009). Dermaga Hatta dan Dermaga Soekarno, tidak termasuk lokasi kecamatan yang rawan penularan DBD.

### Hubungan Lama Tinggal Kapal Di Pelabuhan Dengan Keberadaan *Aedes Aegypti* di Kapal

Semakin lama kapal tinggal di suatu wilayah memberikan peluang terjadinya ekspansi / migrasi nyamuk darat/pemukiman ke kapal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tinggal kapal di pelabuhan berhubungan dengan keberadaan nyamuk di kapal. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi migrasi nyamuk pelabuhan/pemukiman ke kapal. Ekspansi geografi nyamuk *Aedes aegypti* pada dasarnya dari

Makassar, kemudian disebarluaskan ke seluruh tanah air melalui kapal.

Waktu tinggal kapal dengan kategori lama yaitu bila waktu tinggal kapal sejak kedatangan sampai pada pemeriksaan 189,48 jam atau setara dengan 8 hari. Kategori ini sesuai dengan kriteria obyektif yang penulis telah tentukan sebelumnya. Waktu tinggal yang demikian memungkinkan nyamuk mengalami perkembangbiakan dari telur sampai nyamuk dewasa.

Sekalipun dalam pelayaran, nyamuk-nyamuk dewasa berpeluang mati atau tidak akan terbawa ke pelabuhan tujuan karena faktor kecepatan angin, tetapi telur dan jentik nyamuk yang sudah ada di air dapat menjadi nyamuk dewasa di pelabuhan tujuan. Di pelabuhan tujuan, nyamuk kapal dapat melakukan ekspansi/migrasi ke pemukiman penduduk, menggigit orang dan mengalami siklus perkembangbiakan lagi.

### Hubungan Kondisi Sanitasi Kapal Dengan Keberadaan Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Kapal

Sanitasi kapal adalah kondisi kapal berdasarkan kebersihan, pertukaran udara, pencahayaan, pencucian, adanya vektor lain selain *Aedes aegypti*, kualitas dan kuantitas air bersih dan air minum, sarana penampungan limbah cair, NUBIKA, sumber makanan, cara penyimpanan makanan, cara penyajian, pengolahan dan pelayanan makanan, sumber air bersih, penyimpanan, dan penyaluran, sarana penampungan sampah dan pemisahan jenis-jenis sampah. Pemeriksaan kondisi sanitasi kapal tersebut dilaksanakan disemua bagian kapal seperti dapur, ruang pengolahan makanan, gudang, palka/cargo, ruangan (penumpang, kelasi, perwira, geladak, deck), ruang mesin, WC/kamar mandi dan ruangan lainnya.

Hasil penelitian menggambarkan bahwa hubungan yang bermakna antara kondisi sanitasi kapal dengan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* di kapal. Analisis multivariate dengan uji logistik regresi sebagaimana dalam Tabel 3, memperlihatkan bahwa kondisi sanitasi kapal yang paling kuat hubungannya dibandingkan dengan variabel lainnya. Nilai wald = 26,452 mengindikasikan bahwa kondisi sanitasi kapal yang tidak memenuhi syarat mempengaruhi keberadaan nyamuk di kapal sebanyak 26,452 kali.

Variabel yang berpengaruh dalam analisis bivariate yaitu perilaku ABK dan lama tinggal kapal di pelabuhan, pada analisis multivariate menjadi tidak bermakna. Hal ini disebabkan karena variabel perilaku ABK outputnya juga menyangkut kondisi sanitasi kapal yaitu perilaku ABK dalam menjaga kebersihan kapal. Demikian halnya dengan variabel lama tinggal kapal di pelabuhan menjadi tidak bermakna karena semakin lama kapal tinggal di pelabuhan ada kecenderungan kapal tersebut tidak memenuhi syarat sanitasi. Sebagai simpulan bahwa kondisi sanitasi ka-

pal dipengaruhi oleh perilaku ABK dan lama tinggal kapal di pelabuhan.

Sekalipun belum pernah ada penelitian sejenis di kapal, tetapi penelitian kepadatan nyamuk di pemukiman sudah sangat banyak dilakukan. Penelitian tentang faktor sanitasi lingkungan berhubungan dengan keberadaan vektor DBD di Denpasar Selatan<sup>7</sup>. Penelitian lain yaitu di Kota Mataram menyimpulkan faktor lingkungan berupa keberadaan kontainer air, baik yang berada di dalam maupun di luar rumah menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes* sebagai vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD), merupakan faktor yang sangat berperan terhadap penularan ataupun terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, tetapi faktor sanitasi lingkungan tidak berperan terhadap penularan ataupun terjadinya KLB DBD<sup>8</sup>.

Sanitasi kapal yang jelek/tidak baik merupakan faktor risiko berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti*. Tempat penampungan air di kapal yang terbuka dan jarang dikuras, barang bekas ditumpuk, tempat sampah, pencahayaan yang kurang, genangan air dan kebersihan kapal yang kurang merupakan tempat perindukan potensial nyamuk yang paling disukai. Kapal jenis KLM umumnya memiliki tempat penampungan air (TPA) dari drum plastik atau besi tanpa penutup. Letaknya ada yang di luar dan di dalam ruangan kapal. Konstruksi kapal jenis KLM ini tidak kedap serangga. Kondisi ini yang menyebabkan tingginya prosentase kapal KLM yang positif *Aedes*.

Disisi lain, ketersediaan air tawar di kapal sangat terbatas. Kapal melakukan pengisian air tawar di pelabuhan dan dipakai sampai sehari-hari selama pelayaran. ABK umumnya berhemat dalam penggunaan air. Kondisi ini menyebabkan TPA sangat jarang dikuras atau dibersihkan. Bila kapal berlabuh di pelabuhan yang memiliki populasi nyamuk *Aedes* yang tinggi sangat rentan untuk terjadi migrasi dan perkembangbiakan nyamuk di kapal.

Kondisi sanitasi kapal yang jelek dapat dilihat dengan banyaknya barang bekas atau barang bawaan yang ditumpuk di sembarang tempat. Bila banyak tumpukan barang, maka penetrasi matahari dan hawa sangat berkurang. Akibatnya terjadi peningkatan kelembaban dan suhu, khususnya bila barang tersebut ditumpuk di area dapur, WC dan disekitar tempat penampungan air. Kondisi ini sangat disukai oleh nyamuk untuk bersarang, istirahat dan berkembangbiak. Hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Surabaya menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di Kelurahan Wonokusumo Kota Surabaya yang mempunyai hubungan dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* adalah kelembaban udara, sedangkan suhu udara tidak ada hubungan dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*<sup>9</sup>.

### Hubungan Pelabuhan Asal Kapal Dengan Keberadaan Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Kapal

Pelabuhan asal kapal dengan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* di kapal, tidak menunjukkan adanya hubungan. Tidak ada perbedaan tingkat kepadatan nyamuk antara kapal yang berasal dari pelabuhan terjangkit DBD dengan kapal yang berasal dari pelabuhan yang tidak terjangkit DBD.

Belum adanya penelitian sejenis sehingga menyulitkan penulis untuk melakukan analisis komparatif. Tetapi secara teori dan sudah dibuktikan dengan penelitian di tempat pemukiman menunjukkan bahwa ada hubungan antara kepadatan nyamuk dengan kejadian DBD. Tingkat kepadatan nyamuk yang tinggi sangat berisiko terhadap penularan DBD.

### Hubungan Antara Jenis Kapal Dengan Keberadaan Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Kapal

Kapal barang memiliki potensi risiko untuk menjadi tempat perindukan nyamuk. Secara prosentase kapal barang yang positif *Aedes* sebanyak 34,5% sedangkan kapal penumpang hanya 3,8 %. Dalam analisis multivariate, hubungan variabel ini juga masih kuat yaitu nilai wald 5,357, yang berarti bahwa jenis kapal barang memiliki 5,357 kali berpeluang untuk positif nyamuk *Aedes*. Perbedaan konstruksi dan bentuk kapal mempengaruhi keberadaan nyamuk. Kapal dengan konstruksi terbuka memiliki risiko besar adanya infestasi nyamuk. Kapal-kapal barang umumnya memiliki konstruksi terbuka dan tidak rapat. Kapal-kapal ini ada yang memiliki konstruksi standar tetapi pada umumnya tidak memenuhi standar untuk melakukan pelayaran internasional. Kapal-kapal rakyat, seperti KLM, kapal ikan, dan kapal yang memiliki gross tonnage kurang 1000 GT umumnya dibuat di dalam negeri dengan bahan kayu. Pada pintu masuk ruangan tidak dilengkapi pintu yang memiliki konstruksi untuk menutup sendiri (*self closing*). Demikian halnya dengan fan/kipas angin di atas pintu tidak ada. Alat ini berfungsi untuk mencegah masuknya serangga ke kapal. Secara umum kapal barang khususnya jenis KLM keadaannya tidak memenuhi syarat konstruksi rapat serangga sehingga dengan mudah terjadi ekspansi/migrasi nyamuk.

Sebaliknya kapal penumpang yang umumnya dikelola PT. PELNI memiliki konstruksi yang standar internasional. Semua pintu keluar bersifat *self closing*. Pada bagian atas pintu dilengkapi dengan kipas angin dengan daya yang kuat sehingga serangga tidak dapat masuk. Semua jendela dilengkapi dengan tirai. Tempat penampungan air di kapal PELNI hampir tidak ada. Kamar mandi dan WC dilengkapi dengan kran air. Konstruksi yang demikian memperkecil risiko adanya infestasi nyamuk di kapal.

### Hubungan Antara Perilaku ABK Dengan Kebera-

### daan Nyamuk *Aedes Aegypti* di kapal

Perilaku ABK dalam mencegah infestasi nyamuk ke kapal di diukur dengan melihat tirai pada ventilasi kamar ABK, kebiasaan menggantung pakaian, penanganan tempat penampungan air dan keaktifan dalam membersihkan kapal. Hasil penelitian seperti dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa prosentase kapal yang positif *Aedes aegypti* lebih tinggi, hampir dua kali pada kapal dengan perilaku ABK tidak baik dibandingkan dengan kapal dengan perilaku ABK baik. Hasil uji statistik menunjukkan hubungan yang bermakna antara perilaku ABK dengan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti*.

Perilaku ABK yang tidak baik menyebabkan timbulnya tempat perindukan potensial nyamuk di kapal seperti gantungan pakaian, bejana air dan kelembaban udara yang tinggi. Banyaknya gantungan pakaian di kamar dapat menjadi tempat istirahat nyamuk. Bejana air yang tidak dikuras secara rutin dapat menjadi tempat bertelur nyamuk. Barang-barang bekas dan sampah yang ditumpuk di kapal dapat menyebabkan terbentuknya ruang yang lembab. Ruangan ini sangat disenangi nyamuk *Aedes* untuk beraktivitas, terbang dan hinggap.

Beberapa penelitian tentang perilaku masyarakat hubungannya dengan vektor demam berdarah dengue (*Aedes aegypti*) yang sejalan dengan hasil penelitian ini, antara lain Nurjazuli (1998), beberapa faktor yang berhubungan dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes* di suatu daerah adalah faktor kesehatan lingkungan, faktor pengetahuan dan pelaksanaan PSN di daerah tersebut. Penelitian di Kota Bandar Lampung menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pelaksanaan PSN dan keberadaan jentik nyamuk *Aedes* di tempat penampungan air, tetapi tidak terdapat hubungan antara pengetahuan, pendidikan, pekerjaan dan penghasilan terhadap keberadaan jentik nyamuk<sup>10</sup>. Tindakan 3M berperan positif terhadap pencegahan terjadinya KLB penyakit DBD di Kota Mataram<sup>8</sup>.

Pencegahan penyakit DBD yang paling utama adalah dengan kegiatan yang dikenal sebagai 3 M yaitu: menguras bak atau penampungan air, menutup bak atau tempat penampungan air dan menimbun/mengubur barang-barang bekas seperti kaleng, botol dan lain-lain. Kegiatan ini bertujuan untuk memutus rantai perkembangbiakan nyamuk dengan cara membasmi jentik-jentik nyamuk, sehingga diharapkan tidak sampai menjadi nyamuk dewasa. Kegiatan 3 M ini harus dilaksanakan oleh masyarakat (termasuk ABK untuk di kapal) di lingkungan tempat tinggalnya masing-masing<sup>11</sup>.

### KESIMPULAN

Dari variabel yang diteliti menunjukkan bahwa yang memiliki hubungan dengan keberadaan nyamuk

Aedes Aegypti adalah Kapal yang memiliki waktu tinggal yang lama ( $\geq 189$ , 48 jam) di pelabuhan, kondisi sanitasi kapal yang tidak memenuhi syarat/ risiko tinggi, jenis kapal barang/container, perilaku ABK yang tidak baik dan kondisi sanitasi kapal yang tidak memenuhi syarat/risiko tinggi. Sedangkan variabel

yang tidak memiliki hubungan dengan keberadaan nyamuk Aedes Aegypti adalah kapal yang berasal dari pelabuhan terjangkit DBD. Disarankan kepada nakhoda dan ABK untuk senantiasa menjaga kondisi sanitasi kapal dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI, 2007, *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan 2006*, Ditjen PP-PL Depkes RI
2. Wilson, Mary E, 1995, *Infectious Diseases: An Ecological Perspective*, British Medical Journal, 311
3. Depkes RI, 1996. *Sanitasi di Kapal*, Sub Dit Kesehatan Pelabuhan dan Daerah perbatasan, Ditjen PPM & PLP.
4. Depkes RI, 1996. *Hygiene dan Sanitasi di Penerbangan*, Sub Dit Kesehatan Pelabuhan dan Daerah perbatasan, Ditjen PPM & PLP.
5. Depkes RI, 1996 *Membina Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN-DBD)*, Jakarta, Dirjen PPM dan PLP
6. Depkes RI, 1996. *Menggerakkan Masyarakat Dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN-DBD)*, Jakarta, Dirjen PPM dan PLP.
7. Suyasa, IN Gede, dkk, *Hubungan Faktor Lingkungan Dan Perilaku Masyarakat Dengan Keberadaan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan*, ECOTROPIC, 2008
8. Fathi, dkk, *Peran Faktor Lingkungan Dan Perilaku Terhadap Penularan Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram*, Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol 2 No. 1, 2005
9. Ririh Yudhastuti dan Anny Vidayaniz, 2005, *Hubungan Kondisi Lingkungan, Kontainer, dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes aegypti di Daerah Endemis DBD di Surabaya*, Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol 1, Januari 2005
10. Dyah Wulan Sumekar, *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk : studi di Kelurahan Raja-Basa Lampung*, UNILA 2007
11. Depkes RI, 2007, *Pedoman Penyelenggaraan Karantina Kesehatan di Kantor Kesehatan Pelabuhan*, Depkes RI tahun 2007.